

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2005/019248

International filing date: 13 October 2005 (13.10.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-299977
Filing date: 14 October 2004 (14.10.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 November 2005 (17.11.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2004年10月14日

出 願 番 号
Application Number: 特願2004-299977

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2004-299977

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2005年11月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2056162056
【提出日】 平成16年10月14日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/91
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 岡本 啓史
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 三田 英明
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 大高 秀樹
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

同じ映像・音声ソースに対して、高解像度の第 1 のデータと共に生成される、前記第 1 のデータよりも低解像度の第 2 のデータのファイルフォーマットであって、
前記第 1 のデータを記録する記録メディアが持っているメディア固有のシリアル番号および前記第 1 のデータのファイル固有の ID 情報の少なくともいずれか一方を前記第 2 のデータのファイルに格納するファイルフォーマット。

【請求項 2】

前記第 2 のデータのファイルフォーマットは MP 4 フォーマットであり、前記 ID 情報はスキップ Box に格納する請求項 1 記載のファイルフォーマット。

【請求項 3】

前記 ID 情報は、UMID (Unique Material Identifier) とする請求項 1 記載のファイルフォーマット。

【請求項 4】

同じ映像・音声ソースに対して、高解像度の第 1 のデータと、前記第 1 のデータよりも低解像度の第 2 のデータとを別々にファイル化して記録するデジタルビデオ記録システムであって、
前記映像・音声ソースを外部から入力する入力手段と、
前記入力手段から入力された前記映像・音声ソースを符号化して前記第 1 のデータとする第 1 の符号化手段と、
前記入力手段から入力された前記映像・音声ソースを前記第 1 の符号化手段よりも低解像度で符号化して前記第 2 のデータとする第 2 の符号化手段と、
少なくとも前記第 1 の符号化手段で符号化されたデータを記録メディアに記録する記録手段とを有し、
前記記録メディアはメディア毎にユニークなシリアル番号を持ち、
前記シリアル番号と前記第 1 のデータのファイル固有の ID 情報とを、対応する前記第 2 のデータのファイルに格納し、
前記第 2 のデータのファイルに対応する前記第 1 のデータを検索する際、前記シリアル番号から記録メディアの特定を行い、特定された記録メディア内のファイルに対して前記 ID 情報に基づいて検索するデジタルビデオ記録システム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ファイルフォーマットおよびデジタルビデオ記録システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像および音声の番組素材を記録及び編集するためのファイルフォーマット及びデジタルビデオ記録システムに関する。

【背景技術】

【0002】

ビデオ編集システムにおいては、VTRベースのリニア編集システムに比べてPCベースのノンリニア編集システムが、迅速なランダムアクセス性や編集の容易性の面で有効である。特に、近年のPCの高性能化および低価格化の進展に伴って、ノンリニア編集システムが一般化している。しかしながら、HD(High Definition)TVのような高ビットレートの素材に対応したノンリニア編集システムは高価であり、また、SD(Standard Definition)TVの場合においても、収録現場など編集室の外でノートPCを用いて編集作業を行うには、処理速度や素材を保存しておくためのハードディスク等の記録媒体容量の点で不十分である。

【0003】

このような問題を解決するための一方法として、例えば特許文献1で示されるデジタルビデオ編集システムでは、収録時に、同じ番組ソース素材の内容を第1および第2のフォーマットで、それぞれ相互に関連したタイムコード情報と共に第1および第2の記録媒体に記録する。第1のフォーマットは、第2のフォーマットよりも大きな圧縮率で符号化されており、第1のフォーマットで記録された素材を使ってオフライン編集を行って編集情報を作成し、その編集情報に従って、第2のフォーマットで記録された素材を使って番組の最終の編集版を制作する。これによって、低価格な編集システムが実現される。

【特許文献1】 特表平11-507184号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら従来のデジタルビデオ編集システムでは、高解像度および低解像度の2種類のフォーマットの記録データの関連づけはタイムコード情報で行っていたため、タイムコードが全く同じファイルが複数存在した場合に高解像度データファイルと低解像度データファイルの対応関係を保つことが困難になる。そのため、2種類のフォーマットの記録データをセットにして管理する場合には問題はないが、それらを別々に伝送したり、別々に管理したりすると両方のフォーマットの記録データの関連づけが保証されない。そのため、両方のフォーマットのファイルが複数個別々に伝送された場合、機械的に両方のファイルの対応付けを行うことができないという課題があった。

【0005】

本発明の目的は、上記課題を解決するものであり、2種類のフォーマットの記録データを別々に管理しても互いの対応関係を保つことのできるデジタルビデオ記録システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記従来の課題を解決するため、本発明のファイルフォーマットは、同じ映像・音声ソースに対して、高解像度の第1のデータとこれよりも低解像度の第2のデータとに別々にファイル化して記録するシステムにおいて、少なくとも前記第1のデータのファイル固有のID情報を前記第2のデータのファイルに格納する。このID情報を用いて第1、第2のファイルの対応関係を保つ。

【発明の効果】

【0007】

本発明のファイルフォーマットは、上記構成を有し、2種類のフォーマットの記録デー

タを別々に管理しても互いの対応関係を保つことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0009】

図1は、本発明の実施の形態1におけるデジタルビデオ記録システムである。図1において、101はビデオ信号入力端子、102はオーディオ信号入力端子である。ビデオ信号入力端子101とオーディオ信号入力端子102が入力手段を構成している。103は第1の符号化手段としての第1のエンコーダ、104は第2の符号化手段としての第2のエンコーダ、105はバスインターフェース部、106は制御信号入力手段、107はCPU (Central Processing Unit)、108は主記憶、109はROM、110はバス、111は記録手段としての記録メディアコントローラ、112はネットワークインターフェース、113は記録メディアである。記録メディア113は半導体メモリカードで、メディア毎にユニークなシリアル番号が付されている。このシリアル番号は、製造時にメディア内の不揮発性メモリに書き込まれ、ホストからのコマンドに従って読み出すことができる。

【0010】

図2は、本システムで生成されるクリップを構成するファイルの一例である。一つのクリップは、クリップを構成するファイル情報等を示すクリップメタデータファイルと、ビデオおよびオーディオの本素材ファイルと、本素材ファイルよりも低いビットレートでエンコードした低レートAVデータファイルとで構成される。これらのファイルのフォーマットは、クリップメタデータファイルはXML (eXtensive Markup Language) で記述されたファイル、本素材ファイルはMXF (Material eXchange Format) フォーマット、低レートAVデータファイルはMP4 (MPEG4) フォーマットである。

【0011】

まず、本素材ファイルについて説明する。ビデオおよびオーディオの本素材ファイルは、SMPTE-377Mで規格化されているMXFファイルフォーマットに準拠しており、図2で示すように、その先頭から、ファイルヘッダ部 (File Header)、ファイルボディ部 (File Body)、ファイルフッタ部 (File Footer) が順次配置されて構成される。ファイルヘッダ部には、ファイル構成、映像、音声パラメータ等のMXFファイルを再生するために必要なメタデータが格納されており、ファイルボディ部に映像データおよび音声データが格納されている。ファイルフッタ部はファイルの最後を示すデータが格納される。ファイルヘッダ部には、本素材ファイルについてのメタデータが格納される。このメタデータには、出力タイムライン上にビデオとオーディオをどのように再生するかを規定する情報であるマテリアルパッケージと、タイムライン上に出力するクリップの実体を示すための情報であるファイルパッケージがあり、それぞれに対して一つのUMID (Unique Material Identifier) と呼ばれる識別子が付加される。すなわち、マテリアルパッケージに対するUMIDとしてMP-UMIDと、ファイルパッケージに対するUMIDとしてFP-UMIDとが付加される。

【0012】

本素材ファイルを構成するファイルは、ビデオは1クリップにつき1ファイル、オーディオはチャンネル毎に独立のファイルになり、2チャンネル記録の場合は2個のファイルになる。これらのファイルは同一素材を構成するファイルであるためそれぞれのMP-UMIDは共通になるが、FP-UMIDはMP-UMIDと異なり、かつビデオ、オーディオ、オーディオのチャンネル毎に異なった値をとる。

【0013】

UMIDは、素材をグローバルユニークに識別するために、生成された素材に対して付与される識別子であり、SMPTE-330Mによってその構成、生成方法が規定されて

いる。UMIDは、素材毎にユニークな番号をもつマテリアルナンバーを含む基本UMID（32バイト）と、その拡張として素材データの属性情報（日付、場所、ユーザ名等）を付加した拡張UMID（64バイト）とに大別される。

【0014】

次に、クリップメタデータファイルについて説明する。クリップメタデータファイルには、クリップ名、クリップを構成する各ファイル名、クリップ先頭のビデオフレームのタイムコード値、クリップの長さ（時間）、ビデオのフレームレートやオーディオのサンプリングレート等の情報、クリップが記録された記録メディアのシリアル番号等が格納される。更に、素材（クリップ）を識別するためのIDとして、CLIP-UMIDが格納される。なお、CLIP-UMIDと、ビデオおよびオーディオのMP-UMIDは同じクリップのIDとして、共通なUMIDが設定される。

【0015】

次に、低レートAVデータファイルについて説明する。図3は、本実施の形態における低レートAVデータファイルのフォーマットであるMP4ファイルの構造の一例を示した図である。MP4ファイルフォーマットはISO/IEC 14496-1/AMD.6で規格化されている。全ての情報はBoxと呼ばれる構造体に格納されており、多重化されたビデオおよびオーディオビットストリーム（メディアデータ）と、これらメディアデータに対する管理情報（メタデータ）から構成されている。各Boxは4文字の識別子でそれぞれのBoxタイプが表される。

【0016】

ファイルタイプBox（ftyp）は、ファイル先頭にあり、ファイルを識別するためのBoxである。メディアデータBox（mdat）は、ビデオとオーディオのビットストリームが多重化されて格納されている。ムービーBox（moov）は、メディアデータBoxに格納されたビットストリームを再生するための管理情報が格納されている。スキップBox（skip）は、再生時にはスキップBox内に格納されているデータを読み飛ばし、スキップするためのBoxである。

【0017】

本実施例においては、図3に示すように、スキップBox内には、この低レートAVデータファイルを含むクリップのクリップ名、本素材に付与されているクリップのUMID（CLIP-UMID）、クリップ先頭フレームのタイムコード値、本素材ファイルが記録された記録メディアのシリアル番号が格納される。なお、スキップBox内には、UMID、タイムコード値、シリアル番号のうち少なくともいずれかひとつが記録されるようにしてもよい。

【0018】

次に、図1のデジタルビデオ記録システムの動作を説明する。図1において、ビデオ信号入力端子101から4:2:2コンポーネントのデジタルビデオ信号が入力される。また、オーディオ信号入力端子102からはサンプリング周波数48kHz、16bitで量子化された2チャンネルのデジタルオーディオ信号が入力される。これらの入力端子から入力されたビデオ信号、オーディオ信号は、共通の映像・音声ソースとして第1のエンコーダ103および第2のエンコーダ104に同時に入力され、それぞれによってエンコード処理が行われる。すなわち、第1のエンコーダ103及び第2のエンコーダ104は、同時に同じ映像・音声ソースを入力され、それらをエンコードすることになる。

【0019】

第1のエンコーダ103は、入力されたビデオ信号をDVCPRO方式でエンコードする。なお、本実施の形態では入力されたオーディオ信号は第1のエンコーダ103ではエンコード処理しないこととしているが、後述するエンコーダ104でのビットレートよりも高いビットレートでエンコードする限りにおいて、第1のエンコーダ103にてMPEG等のフォーマットでエンコードするようにしてもよい。ビデオデータファイルのレートは約25Mbps、オーディオデータファイルのレートは、2チャンネル合計で約1.5Mbpsである。

【0020】

第2のエンコーダ104は、ビデオはMPEG-4方式で、オーディオはMPEG2/AAC方式でそれぞれ予め設定されたレートになるようにエンコードし、それらを多重してMP4フォーマットのファイルのうちスキップBox以外の部分を生成する。

【0021】

制御信号入力手段106からは、記録ON/OFF等のコマンドや、タイムコード、UMIDに設定する素材データ属性情報等が入力され、CPU107はその入力に従って、ROM109および主記憶108（いずれか一方でもよい）に格納されている処理プログラムを実行する。

【0022】

第1のエンコーダ103から出力されたDVCPROフォーマットのビデオデータと、入力された非圧縮のオーディオデータと、第2のエンコーダ104から出力されたMP4ファイルデータ（スキップBox以外の部分）はバスインターフェース部105において一旦バッファに格納され、CPU107からの命令に従って主記憶108に転送される。

【0023】

エンコードデータ以外で各ファイルの生成に必要な様々なデータのうち、記録メディア113のシリアル番号は、記録処理に先立って予め読み出して主記憶上に格納しておく。UMID、クリップ名、タイムコード等は制御信号入力手段106からの設定や、記録開始時にCPUによって生成する。

【0024】

主記憶108上で、本素材のビデオデータおよびオーディオデータに対しては、UMID等所定のヘッダおよびフッタを付加してMXFフォーマットのファイルを生成する。低レートAVファイルデータに対しては、スキップBoxに格納するためのデータを生成して第2のエンコーダ104から出力されたファイルの末尾に付加する。さらに、クリップメタデータファイルを生成し、それらのファイルを記録メディア113上に書き込む。

【0025】

図4は、本発明のデジタルビデオ記録システムを用いた編集システムの構成例を示す図である。収録現場では、デジタルビデオ記録システムとしてのカメラレコーダ401によって、記録メディア402に対して素材をクリップとして収録する。収録したクリップのうちで、本素材ファイルを除いた、メタデータファイルおよび低レートAVデータファイルをPC403に転送し、本素材ファイルが記録された記録メディア402は、放送局に送られる。メタデータファイルと低レートAVデータファイルの転送は、例えば図1の構成におけるネットワークインターフェース112を介してネットワーク経由で行う。ファイルサイズが小さいため、短時間で転送することができるので、PC403がある場所は、収録現場、放送局、あるいは、別の場所であってもよい。

【0026】

PC403ではMP4ファイルを再生可能な汎用ビューアを用いて低レートAVデータファイルを再生、確認しながら、クリップメタデータファイルにコメント等のデータを付加したり、カット編集等を行ってエディットリストを作成する。エディットリストにおけるカット編集点のタイムコードは、クリップ先頭のタイムコード値を基準に求められる。なお、本素材ファイルのUMIDや記録メディアのシリアル番号のような特殊なデータは、スキップBoxに格納されているので、汎用のビューアで再生する際に影響を与えない。書き換えられたクリップメタデータファイルや、作成されたエディットリストは、ネットワークを介して放送局に送信される。

【0027】

放送局の編集装置404では、まず記録メディア402に記録されている本素材ファイルを全てハードディスクドライブ（HDD）に書き込み、データベースに登録する。次に、記録メディア402とは別に送られてきたエディットリスト、クリップメタデータファイルおよび低レートAVデータファイルをデータベースに登録する。このときクリップメタデータファイルに記録されているCLIP-UMIDを使って、既に登録されている本

素材ファイルから同じCLIP-UMIDのファイルを検索し、関連づけ処理を行う。CLIP-UMIDを使えるようにすることで、人手による確認作業をすることなく機械的に関連づけを行うことができる。データベース登録後、エディットリストに従って本素材ファイルを読み出すことで、高ビットレートの本素材を元に編集されたコンテンツの再生を行うことができる。このように、記録メディアの運送と並行して別の場所で編集作業を行う場合に、低ビットレートの低レートAVデータファイルに対する編集結果と本素材ファイルとの統合をクリップUMIDを用いて自動的にを行い、放送用の最終的な映像を得ることができるので、素材収録から放送までの時間を短縮することができる。

【0028】

なお、本素材ファイルのHDDへの書き込み時に、例えば記録メディア毎に別フォルダになるようにしておけば、本素材ファイルを検索して低レートAVデータファイル等との関連づけを行う際に、まず記録メディアのシリアル番号に基づいて記録メディア（フォルダ）を特定し、次にそのフォルダ内のファイルに対してのみクリップUMIDを検索することによって、本素材ファイルの検索とファイル関連づけを効率的に行うことができる。

【0029】

また、図4では編集作業用のPC403と本編集を行う編集装置404は別々のものとして説明したが、これらは同じであってもよい。収録現場からは、本素材ファイル以外のファイルを放送局の編集装置404にネットワーク経由で伝送し、編集装置404ではまず低レートAVファイルを再生しながら編集作業を行い、後から本素材ファイルが到着したときに低レートAVデータファイルの本素材ファイルに置き換えて、最終的な編集作業を行う。この場合も、本素材ファイルが記録された複数の記録メディアの中から、特定の低レートAVデータファイルに対応する本素材ファイルを検索する際、まず記録メディアのシリアル番号を用いて記録メディアを特定し、次にその記録メディア内でファイル検索を行えば、素早くファイル検索を行うことができる。

【0030】

なお、図4では記録メディア402を直接放送局に送る場合について説明したが、ネットワーク経由で本素材ファイルを転送してもよい。本素材ファイルの転送には時間が掛かるが、本素材ファイルの転送に先立って低レートAVデータファイルを転送しておけば、低レートAVファイルを使って編集作業が進められるので、同様に編集作業を効率的に行うことができる。

【0031】

また、低レートAVデータファイルは本素材と同一メディアに記録する必要はなく、例えば素材の収録中にネットワーク経由で直接PC上のHDDに記録したり、あるいは低レートAVデータファイル専用の別メディアに記録してもよい。

【0032】

なお、本実施の形態においては、クリップのファイル構成はクリップメタデータファイル（XMLフォーマット）、ビデオの本素材ファイル（MXFフォーマット）、オーディオの本素材ファイル（MXFフォーマット）、低レートAVデータファイル（MP4フォーマット）の場合について説明したが、ファイルフォーマットやファイル構成はこれに限らず、本素材ファイルと、本素材よりも低ビットレートにて生成された低レートAVデータファイルによって構成されていればよい。例えば、本素材ファイルは高ビットレートのMP4ファイルでスキップBoxにファイル固有のID情報を有し、そのID情報を低レートAVデータファイルに格納する等、様々なフォーマット、ファイル構成に適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明にかかるファイルフォーマットは、高解像度の第1のデータと低解像度の第2のデータとを別々にファイル化して記録、伝送、管理しても互いの対応関係を保つことができるので、映像および音声の番組素材を記録、編集するデジタルビデオ記録システム等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

【図 1】 本発明の実施の形態におけるデジタルビデオ記録システムの構成図

【図 2】 本発明の実施の形態におけるクリップの構成図

【図 3】 本発明の実施の形態における低レート A V ファイルの構造図

【図 4】 本発明の実施の形態における編集システムの構成図

【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

1 0 3 第 1 のエンコーダ

1 0 4 第 2 のエンコーダ

1 0 5 バスインターフェース部

1 0 6 制御信号入力手段

1 0 7 C P U

1 0 8 主記憶

1 0 9 R O M

1 1 1 記録メディアコントローラ

1 1 2 ネットワークインターフェース

1 1 3 記録メディア

4 0 1 カメラレコーダ

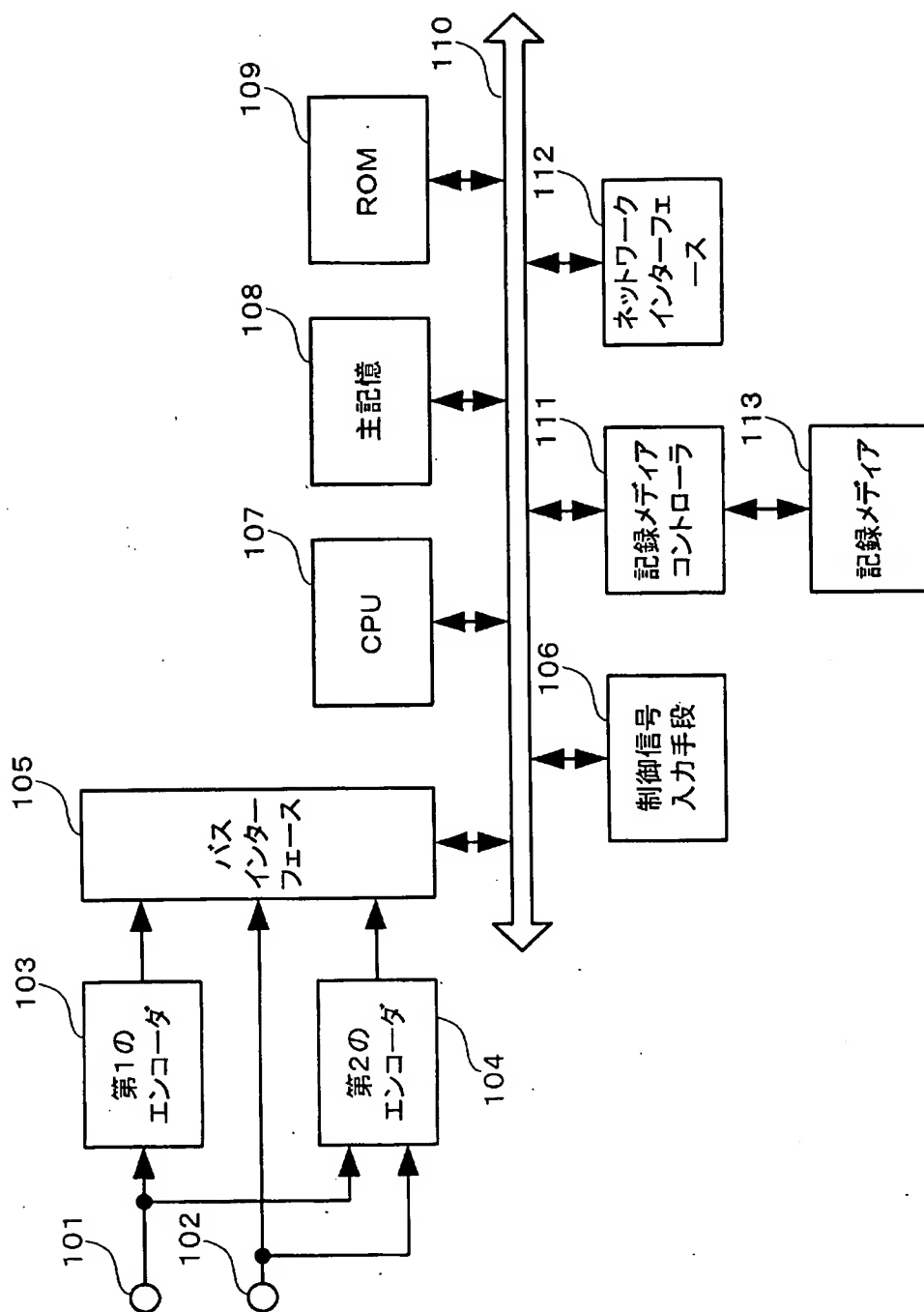
4 0 2 記録メディア

4 0 3 P C

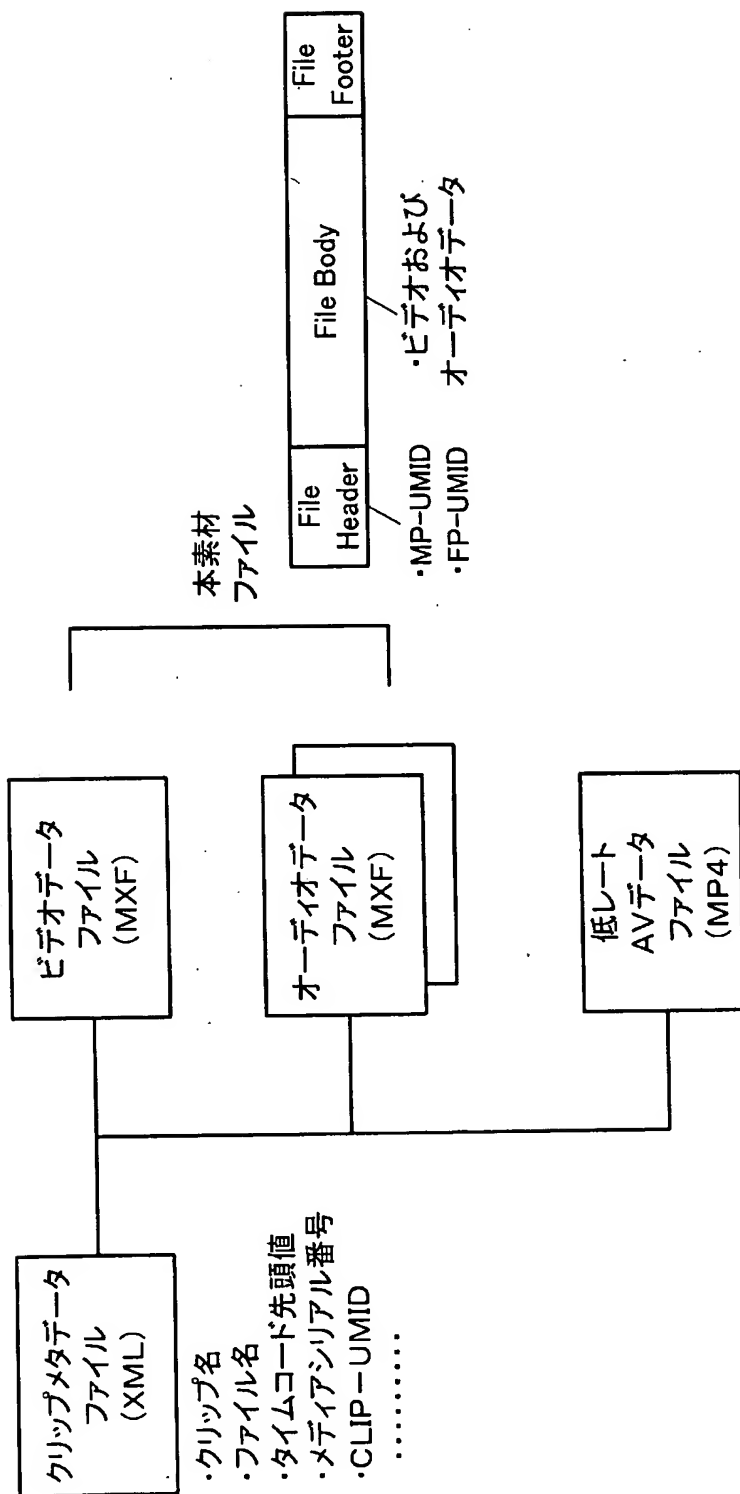
4 0 4 編集装置

【書類名】 図面

【図 1】



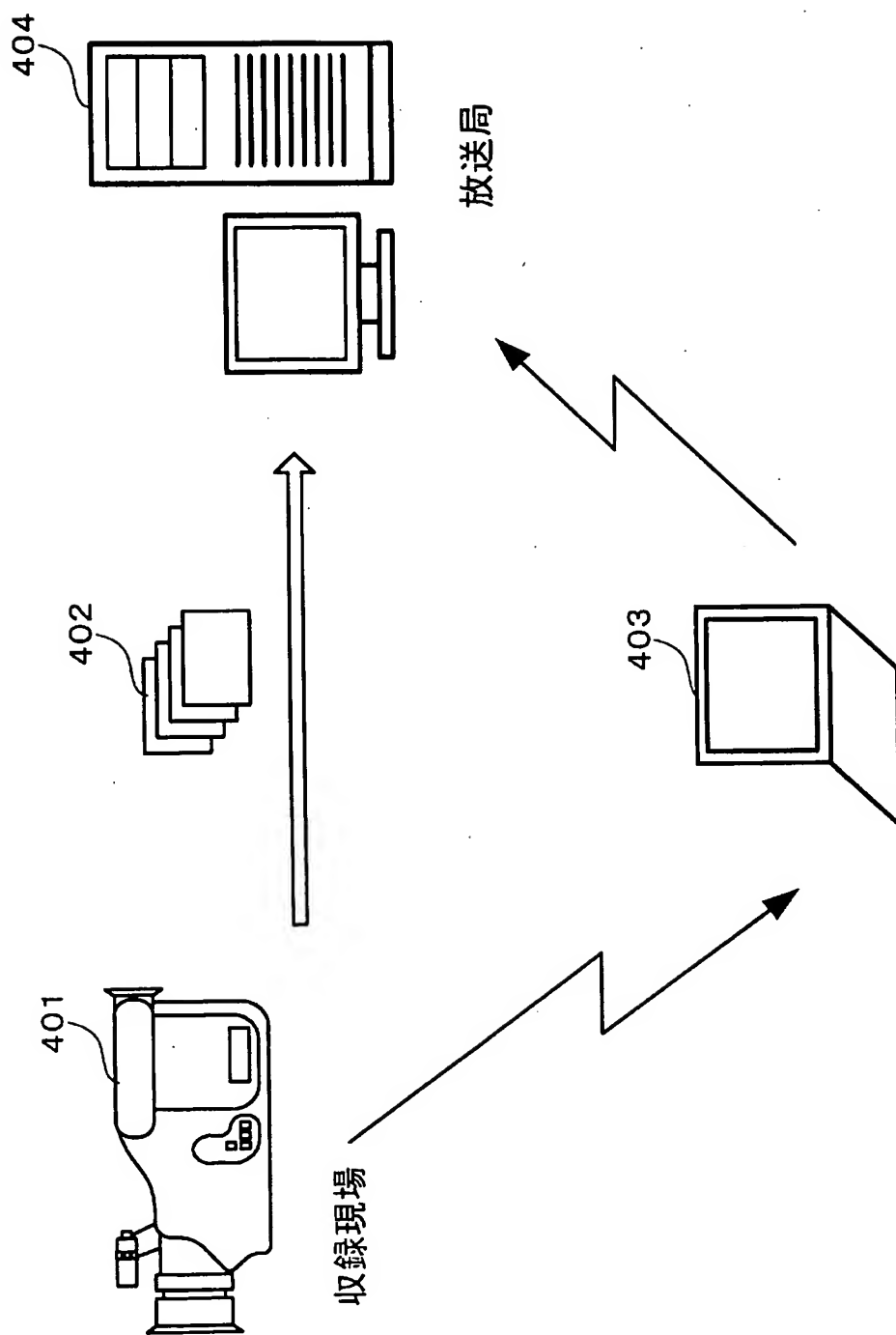
【図 2】



ftyp	mdat	moov	skip
------	------	------	------

Boxタイプ				サイズ (バイト数)	定義
skip					フリースペース
	udta				ユーザデータ
		p2dt			メタデータ
			clpn	6	クリップ名
			umid	64	クリップUMID
			sttc	8	タイムコード先頭値
			p2sn	20	記録メディアシリアル番号

【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同一の入力映像から生成された２種類のフォーマットの記録データを別々に管理しても、互いの対応関係を保つことのできるデジタルビデオ記録システムを提供する。

【解決手段】 第１のファイルを高解像度の本素材ファイル、第２のファイルを低解像度のファイルとする場合に、第２のファイルに第１のファイル固有のＩＤ情報（クリップＵＭＩＤ）を格納する。このＩＤ情報を用いて第１、第２のファイルの対応関係を保つことができる。

【選択図】 図３

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社